# Ein Beitrag zur Biologie der Elster (*Pica pica pica* (L.))

Von
UDO BÄHRMANN

## Einleitung

Die Elster ist ein verhältnismäßig gut erforschter Vogel, und diesen Vorzug gegenüber vielen anderen Vogelarten verdankt sie letzten Endes ihrer weiten Verbreitung und ihren nachbarlichen Beziehungen zu den Niederlassungen des Menschen. So sind aus dem gesamten Verbreitungsgebiet zahlreiche biologische Beobachtungen und mehrere Abhandlungen über ihre geographischen Formen veröffentlicht worden.

Die große Fülle des im Schrifttum zerstreuten Beobachtungsmaterials hat J. M. Linsdale in seiner 1937 erschienenen Schrift: "The Natural History of Magpies" nebst seinen eigenen darin niedergelegten Beobachtungen und Untersuchungen in sehr übersichtlicher Weise verarbeitet.

Es wäre jedoch falsch, die bisherigen Ergebnisse, so gut sie auch die Kenntnisse über diesen Vogel ohne Zweifel gefördert haben, als abgeschlossen zu betrachten. Dies trifft nicht nur innerhalb dieser in sich abgeschlossenen Vogelgruppe zu, sondern ganz allgemein im Vergleich zu den wissenschaftlich fortgeschrittenen Untersuchungen an einigen bevorzugten Vogelarten. Von diesem Gesichtspunkt aus gesehen, können die bisherigen Veröffentlichungen durch weitere Arbeiten evtl. ergänzt werden.

Gerade die Elster ist in ihrer Lebensweise so abänderungsfähig, daß in dem wechselnden Landschaftsbild ihres Verbreitungsgebietes mit einer vielseitigen Umwelt die auftretenden Unterschiede sowohl in ihrem brutbiologischen Verhalten als auch in ihrem Jahreszyklus viel zu wenig Beachtung gefunden haben.

Da ich in Mitteldeutschland (östlich der Elbe) Gelegenheit hatte, diesen interessanten Vogel viele Jahre lang zu beobachten und ein stattliches Untersuchungsmaterial sammeln konnte, enthalten die nachfolgenden Ausführungen eine Anzahl ergänzender Einzelheiten aus dem Leben der Elster.

## Verbreitung in Mitteldeutschland

Die Elster ist über ganz Mitteldeutschland verbreitet. Als Bewohnerin der halboffenen Landschaft bevorzugt sie die Niederungen der Strom- und Randgebiete der baumumstandenen Ortschaften, wogegen sie überall geschlossene Waldbestände streng meidet. Es gibt aber auch ihren ökologischen Bedürfnissen entsprechende Gegenden, wo die Elster überhaupt nicht brütet und sich nur mitunter im Winter einstellt. Die in örtlichem Vorkommen mit unbesiedeltem Raum wechselnde Siedlungsweise kennzeichnet ihre Verbreitung in Mitteldeutschland.

**Ansiedlung, Revierbesetzung und jahreszeitliches Verhalten**

Die erstmalige Ansiedlung eines Elsterpaares kann eine jahrelange Ortsverbundenheit mit dem Nistbezirk zur Folge haben. Das führt nicht selten zu einer Reviertreue, die durch die tägliche Anwesenheit der Vögel an demselben Aufenthaltsort unter Beweis gestellt wird.

Da die Siedlungsdichte sehr verschieden ist, so spielt offensichtlich der Nahrungsreichtum nicht allein eine ausschlaggebene Rolle für eine stärkere örtliche Bindung der Brutvögel. Sie ist häufig in der Nähe der Ortschaften stärker als in ihrer entfernteren Umgebung, in der es an geeigneten Nistplätzen nicht fehlt. In der mit Bäumen und Sträuchern bestandenen Landschaft ist dagegen eine Steigerung der Siedlungsdichte in den Stromgebieten größerer Flüsse nicht selten zu beobachten.

Während in einer dünner besiedelten Örtlichkeit, die einzelnen Paare, die sich regelmäßig in einem bestimmten Umkreis aufhalten, ein eigenes Revier für sich in Anspruch nehmen, teilen sie bei zunehmender Ortsdichte gemeinsam Brut- und Nahrungsraum miteinander.

Die Reviere werden von manchen Paaren das ganze Jahr über behauptet, von anderen dagegen nach der Brutzeit verlassen. Die einen haben Dauerreviere, die anderen Brutzeitreviere, worauf bereits Peitzmeier (1948) hinwies.

Die Ursachen zur Aufgabe eines jahrelang bewohnten Revieres sind nicht immer erkennbar. Mehrmals war mir aufgefallen, daß es unter dem Zwang des Fortpflanzungstriebes vorübergehend verlassen wurde, nachdem das erste und zweite Nest zerstört worden war. Das Ersatznest wurde an einem entfernteren Ort gebaut. Später im Herbst kehrte das mir an seinen Gewohnheiten bekannte Paar in das alte Revier wieder zurück.

Im Winter suchen die Elstern aus den verlassenen Brutzeitrevieren günstigere, meist benachbarte Nahrungsgebiete auf. Daß oft in solchen Gebieten, auch wenn sie sich ökologisch nicht von den Brutzeitrevieren zu unterscheiden scheinen, keine Elstern brüten, kann ich noch nicht erklären.

**Horststand und Wahl des Nestplatzes**

Je nach der ökologischen Beschaffenheit des Brutreviers ist der Standort der Nester und deren Höhe über der Erde verschieden. Sie werden in Feldrevieren sowohl in Nadel- als auch in Laubbäumen angelegt, in der Nähe oder innerhalb der Ortschaften vorzugsweise in Laubbäumen der verschiedensten Art. Im Gegensatz zu den nur einige Meter über der Erde in Kiefernschonungen, Weiden- und Dorndickichten stehenden Nestern wird die Mehrzahl viel höher und weniger versteckt auf noch unbelaubten Bäumen errichtet. Mitunter sind sie unerreichbar in den schwankenden höchsten Baumwipfeln, in Pyramidenpappeln nicht selten bis zu Höhen von 18 Metern über der Erde. Geradezu bevorzugt werden die den

menschlichen Siedlungen benachbarten Bäume, besonders in nächster Nähe einzelner Gehöfte.

Die mannigfachen Abweichungen in Anlage und Standort der Nester sind hiermit nicht erschöpft. So wurden nicht selten Nester gefunden, die zwischen Stockausschlägen oder sonstigem Strauchwerk an der Erde standen (R. Paessler, 1928, M. Schlott, 1928, de Vries, 1933, F. Groebbels, 1937) und in Ungarn sogar im Rohrwald (J. Schenk, 1929). Noch außergewöhnlichere Nistplätze sind eiserne Brückenkonstruktionen (Laurence, 1927), Leitungsmaste (C. Hilgert, 1928, auch neuerdings in Mitteldeutschland), Schornsteine (L. Schuster, 1927) und andere Bauwerke des Menschen.

Die entscheidende Wahl für den geeigneten Platz des Nestes wird Anfang März, meistens etwas später von beiden Vögeln getroffen. Sie suchen in den Wipfeln der Bäume die passendste Zweigstellung für den Halt des Horstes aus. Sie wählen dabei gleichzeitig zwischen mehreren geeignet erscheinenden Nestplätzen. Das dauert oft mehrere Tage (von einigen schwer wiederzugebenden stimmlichen Lauten begleitet), bis sich das Pärchen für den endgültigen Platz zur Aufnahme des Horstes entschieden hat. Einmal beobachtete ich ein Pärchen, das nach der getroffenen Wahl unverzüglich die ersten Zweige für die Anlage des Nestes herbeischaffte. Hier entschlossen sich die Vögel sofort mit dem Nestbau zu beginnen, ohne daß sie, wie gewohnt, in den vorhergehenden Tagen diese Baumgruppe abseits eines alten Revieres des öfteren erkundet hatten; so mächtig war der Bautrieb.

## Horstbau

Der Horstbau beginnt in Mitteldeutschland unter normalen Wetterbedingungen Mitte März, selten früher, meistens später. Die erste Unterlage besteht aus einigen quer übereinandergelegten, mit Erde ausgerissenen Graswurzelballen und zusammengehaltenen Reisern. Diese Grundlage wird durch weitere Reiser verbreitert, die dann einzeln um die Nestmulde herum übereinander geschichtet werden. So wird die gleichzeitig unter zusätzlicher Verwendung von Erde ausgebaute und geformte Nestmulde von dem nach außen sperrigen Nistmaterial vollkommen eingeschlossen. Als Material zur Auspolsterung der Nestmulde bevorzugt die Elster in meinem Beobachtungsgebiet feines Wurzelwerk, das sorgfältig ausgesucht und zu einem in sich zusammenhaltenden Geflecht verarbeitet wird. Nach J. F. Naumann sollen für die Ausfütterung der Nestmulde Tierhaare verwendet werden, die in den von mir eingesehenen Nestern nicht vorhanden waren. Die meisten Nester sind mit einer lockeren Haube aus Reisern abgeschirmt, die in der Regel eine, nicht selten zwei seitliche Öffnungen hat.

Das Baumaterial wird von der Elster in der engeren Umgebung des Nistplatzes mit dem Schnabel von der Erde aufgelesen oder von den

Zweigen der Bäume abgebrochen. Zweimal konnte ich die Entnahme von Nistmaterial von vorjährigen zerstörten Nestern beobachten, die fast ganz abgetragen wurden.

Die Baustoffe wechseln in ihren Bestandteilen ebenso wie das Pflanzenmaterial des von der Elster bewohnten Lebensraumes. Wie E. Nagy (1943) berichtet, bestanden die Baustoffe der Elsternnester in den unwirtlichen Gegenden ohne Baumwuchs längs der Eismeerküste aus Eisendraht, Eisenbandstücken und Netzabfällen. Auch de Vries (1938) beobachtete ein Pärchen, das in Stücke zerschnittene Telefondrähte zum Nestbau verwendete.

Am Horstbau beteiligen sich von Anfang bis zu Ende beide Gatten zu fast gleichen Anteilen. Das Weibchen ist jedoch offenbar mehr an der inneren Ausgestaltug der Nestmulde beteiligt.

In den ersten Tagen wird hauptsächlich in den Morgenstunden gebaut, an den folgenden Tagen mit zeitweiliger Unterbrechung bis über die Mittagszeit hinaus. Meistens ist eine bis aufs höchste gesteigerte Aktivität während der Horstbauperiode an 2—3 Tagen zu beobachten, an denen die Bautätigkeit von morgens bis abends fortgesetzt wird. Beide Vögel schleppen an solchen Tagen fieberhaft Baumaterialien herbei, die sie selbständig ohne gegenseitige Hilfe verarbeiten. Sobald der Horstbau im großen und ganzen nach außen abgeschlossen ist, lassen sich die Vögel Zeit. Tagelang wird emsig an der Ausgestaltung der Nestmulde gearbeitet.

Die Dauer des Nestbaues schwankt, da die Bautätigkeit dem Einfluß des Wetters unterliegt. Während Regen nicht im geringsten stört, wird die Arbeit bei eintretendem winterlichen Wetter mit Verschneiungen oder an stürmischen Tagen teilweise oder gänzlich eingestellt.

Bei einem am 17. 3. begonnenen Horstbau war (einschließlich einer eintägigen Unterbrechung wegen stürmischen Wetters) die Hauptarbeit am 27. 3. beendet. Vom 28. 3. bis 15. 4. (Ablage des 1. Eies) wurde täglich nur noch für kurze Zeit an der Nestmulde gearbeitet.

Doch kann der (individuell schwankende) Bautrieb einzelner Paare, besonders in der vorgeschrittenen Jahreszeit, auch ein geradezu stürmisches Arbeitstempo auslösen, das bis kurz vor Sonnenuntergang anhält, so daß eine wesentlich kürzere Horstbauzeit nicht selten vorkommt.

Das gleichzeitige Bauen von mehreren Nestern (abgesehen von nacheinander angefangenen und unvollendet gebliebenen) und die Benutzung vorjähriger Nester, wie sie P. Ruthke (1951) im Mönnegebiet festgestellt hat, oder die Errichtung von Schlafnestern in der Nestbauperiode, von denen J. Huber (1944) aus dem Sempacherseegebiet in der Schweiz zu berichten weiß, gehören nicht zu den brutbiologischen Eigenarten der Elstern meines Beobachtungsgebietes. Alle belegten Nester waren von Grund auf neu gebaut und die Vögel nächtigten nicht in besonderen Schlafnestern sondern auf Bäumen oder in Sträuchern sitzend.

Nach Zerstörung der ersten Brut wird ein Ersatznest gebaut, nach meinen Beobachtungen auch dann, wenn die Jungen geschlüpft sind und zwar nicht sofort, sondern nach 14—17 Tagen. J. Huber (1944) fand bei einem Pärchen, dessen Jungen geraubt worden waren, ein Nachgelege von 4 Eiern schon nach 8 Tagen. Bereits am 2. Tage nach der Zerstörung der Brut wurde mit der Ausbesserung eines anderen alten Nestes begonnen. Es ist erstaunlich, in welch kurzer Zeit sich dieses Pärchen, das vorher 11 Tage alte Junge fütterte, umgestellt hat.

Ein Pärchen baute nach meinen Beobachtungen 3 Nester: das erste wurde nach Fertigstellung verlassen, das zweite nach dem Raub des Geleges (4 Eier) und aus dem dritten flogen endlich 3 Junge aus. Ein anderes Pärchen war mit dem Bau eines dritten Nestes, das unvollendet geblieben ist, noch am 29. 6. beschäftigt. Die meisten der von mir beobachteten Pärchen, deren Nester zerstört worden waren, schritten nur zu e i n e r Ersatzbrut.

**Paarbildung**

In der Regel wird die Elster erst mit knapp 2 Jahren geschlechtsreif. Doch paaren sich manchmal frühreife einjährige mit älteren Vögeln und beteiligen sich an der Brut, wie Merzinger & Niethammer nachwiesen.

Die Mehrzahl der alten Elstern hält das ganze Jahr über paarweise zusammen.

In den vor Eintritt des Winters aus Nahrungsmangel verlassenen Brutbezirken stellen sie sich bei günstigem Wetter im Februar wieder ein und sitzen nicht selten an windstillen Tagen auf den Spitzen der höchsten Bäume, in deren Umkreis später der Horst errichtet wird. Sie sind durch die Einnahme eines solchen erhabenen Platzes weithin sichtbar und stellen gleichsam den gegenseitigen Abstand der zukünftigen Brutpaare her.

Die Paarbildung erfolgt im allgemeinen unauffällig. Doch sind nicht selten in der Nachbarschaft einzelner Paare die um ihre Nistbezirke geeigneten Nistgelegenheiten der Anziehungspunkt für gleichzeitig mehrere Elstern in den Vorfrühlingstagen. Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, daß unter den sich tagelang verfolgenden und manchmal bis in die späten Abendstunden an ein und demselben Ort schackernden Elstern mehrere Männchen um den Besitz eines Weibchens werben. Unentschieden bleibt freilich, ob gepaarte Paare, die mit dem Nestbau noch nicht begonnen haben, in solche Szenen verwickelt sind. Eines Tages verschwinden hier alle Elstern bis auf ein Paar, das sich nun zur Brut anschickt.

Balzende Elstern beobachtete G. Niethammer (1941) Anfang April auf der Nestanlage. Infolge des jahreszeitlich unterschiedlichen Brutbeginns einzelner Pärchen finden auch in der vorgeschrittenen Jahreszeit noch Balzhandlungen statt, wenn mehrere vermutlich noch nicht brütende Elstern zusammentreffen. So beobachtete ich am 18. 5. 1951 an einem

Übernachtungsort kurz vor Sonnenuntergang 4 Elstern in Balzstimmung. Sie flogen zunächst im Zickzack durch das Astwerk einer Baumkrone und zeigten dann typische Balzbewegungen.

An Balzspiele erinnert an manchen Tagen im Herbst, wie mir scheint, das Verhalten alter Paare, die dicht hintereinander an der Erde mit etwas gelüfteten Flügeln umherlaufen und sich im Bereich ihres Revieres einander jagen. Die dabei wahrzunehmenden Laute sind dieselben, wie man sie von Einzelpaaren nicht selten im zeitigen Frühjahr am Brutplatz hört.

Die ersten Anzeichen sexueller Regungen, die der Begattung längere Zeit vorausgehen, sind mit dem jahreszeitlich früh beginnenden Anschwellen der Gonaden [1]) auch an den äußeren Ausdrucksbewegungen der Elster zu erkennen. Viel häufiger als sonst knixen ♂ und ♀ beim Niedersetzen auf der Erde oder sonstwo oftmals hintereinander mit kräftig zuckenden und wippenden Schwanzbewegungen.

Die ersten Begattungen fallen in die Zeit des Nestbaues. Sie wiederholen sich an manchen Tagen mehrmals, bis das Gelege voll ist. In der Regel finden sie auf der Erde oder auf einem Ast statt, doch beobachtete R. Zimmermann (1919) in Frankreich auch die Kopula auf dem Horst [2]).

Bei einem Pärchen wurde die erste Begattung 9 Tage vor Ablage des 1. Eies beobachet. Da die Begattung bei der Elster bisher kaum beschrieben wurde, seien die folgenden Beobachtungen mitgeteilt:

6. 4. 51. 5.50 h: ♀ auf eingeebnetem Ackerland, nicht weit vom Horst, anscheinend Futter suchend. ♂ in der Nähe auf einer Weide, fliegt zur Erde herab und landet neben ♀. Dieses reagiert mit zitternden Flügelbewegungen. ♂ umbalzt es mit locker herabhängenden Flügeln und gespreiztem Schwanz. ♀ duckt sich mit ausgebreiteten Flügeln und ♂ begattet es. Derselbe Vorgang wiederholt sich kurz darauf noch einmal.

12. 4. 51. 5.45 h: ♀ liest in Horstnähe Niststoffe von der Erde auf. ♂ von einem nahen Baum abfliegend läßt sich neben ♀ nieder. Das über der Erde mit ausgebreiteten Flügeln und Schwanz fast kriechende ♀, dem das ♂ mit schwachen Flügelschlägen folgt, duckt sich etwas und wird in diesem Augenblick vom ♂ begattet. Nach 2—3 Sek. dauernder Begattung verharrt ♀ fast regungslos mit ausgebreiteten Schwingen auf der Erde. Nach 2 weiteren Sek. richtet es sich auf und läßt im Schnabel gebündelte Niststoffe fallen. Dann schüttelt es sich und beide Vögel sammeln Niststoffe.

Die nächste Begattung wurde 2 Tage nach Ablage des ersten Eies beobachtet:

17. 4. 51. 6.25 h: ♀ läuft zwischen den Sträuchern in Horstnähe auf der Erde hin und her. Bald erscheint ♂. ♀ breitet während des Umherlaufens abwechselnd die Flügel aus und fächert den Schwanz. ♂ umläuft halbkreisförmig mit matten Flügelschlägen das fast mit dem Bauch auf der Erde kriechende ♀. Während es sich niederkauert, vollzieht ♂ die Begattung. Beide Vögel laufen noch ein Stück auf der Erde entlang, fliegen dann

[1]) Die Untersuchungsbefunde der folgenden Stücke zeigen die frühzeitige und fortlaufende Größenentwicklung der Geschlechtsorgane beider Geschlechter: 10. 1. 27 ♂ ad. 1×2,5; 13. 2. 32 ♂ ad. 2×9; 19. 2. 43 ♂ ad. 2×6; 20. 2. 25 ♂ ad. 3×7; 25. 2. 51 ♂ ad. 3×7; 6. 4. 40 ♂ ad. 10×15; 15. 4. 32 ♂ ad. 13×14; 23. 1. 34 ♀ ad. —9; 5. 2. 51 ♀ ad. —11; (größtes Follikel 2 mm); 30. 3. 36 ♀ ad. —13; 12. 4. 35 ♀ ad. —15.

[2]) Auch bei der Rabenkrähe wurde von Niethammer am 11. 4. 52 die Begattung des auf dem Vollgelege brütenden ♀ beobachtet.

auf einen Gartenzaun. ♀ fliegt nach kurzer Zeit zum Nestbaum und springt von Ast zu Ast ins Nest. 8.45 h findet ein nochmaliger Begattungsakt statt, fast auf derselben Stelle. Beide Vögel fliegen von der Erde auf eine Erle, wo ♀ wie ein Jungvogel bettelnde Flügelbewegungen ausführt und sich mehrmals schüttelt.

18. 4. 51. 14.50 h: ♂ und ♀ in Horstnähe, zuerst an der Erde, dann in den unteren Zweigen der Bäume. Mit zitternden Flügelbewegungen und gefächertem Schwanz hüpfen sie durch die Zweige von Baum zu Baum bis auf den Seitenast einer Birke, auf dem die Kopula vollzogen wird. Nach ½ Minute fliegt ♂ fort, ♀ in einen Nachbarbaum, schüttelt sich ausgiebig, streckt die Flügel, biegt den Schwanz seitwärts und ordnet mit dem Schnabel das Gefieder.

23. 4. 51. 13.00 h: ♂ und ♀ in den Sträuchern unter dem Horst. Sie bewegen sich mehr springend als fliegend mit teils ausgebreiteten, teils hängenden Flügeln, deren Bewegungen denen bettelnder Jungvögel ähneln, durchs Geäst der Sträucher und Bäume. Endlich landen sie auf der Erde, wo ♂ die Kopula durchführt.

Ob die Anregung zur Begattung vom ♀ ausgeht, ist nicht eindeutig erkennbar. Vielleicht sind es bestimmte Bewegungen des ♀, die den Begattungstrieb auslösen.

## Legeperiode

Die Nestbauperiode wird von der Legeperiode abgelöst. Von nun an ist das Brutpaar, insbesondere das ♀ nach der ersten Eiablage, fester an den Horst gebunden. Gehörte das Paar bisher einer Schlafgemeinschaft an, so löst es sich nunmehr aus ihrem Verband. Das trifft freilich nicht überall und bei jedem Brutpaar zu, nämlich dann nicht, wenn es zu keiner oder aber einer Schlafgemeinschaft gehörte, deren Auflösung bereits stattgefunden hat.

Der Brutbeginn unterliegt geographisch bedingten und individuellen Schwankungen. Die Gelegestärke schwankt nach eigenen Untersuchungen einer größeren Anzahl Nester zwischen 4 und 8 Eiern. Stärkere Gelege bis zu 10 Eiern sind mehrfach in der Literatur erwähnt (W. Jesse, 1889, F. C. R. Jourdain, 1906). J. Huber (1944) untersuchte im Sempacherseegebiet 24 Nester der ersten Brut, von denen 8,3 % 9 und 20,8 % 10 Eier enthielten. Bezüglich der hohen Gelegestärke bemerkte er, daß sie in den Maikäferflugjahren 1936—1939 gefunden wurden. Nachgelege enthielten als Höchstzahl 7 Eier.

Von einem in Mitteldeutschland beobachteten ♀ wurde nach einem Zeitraum von 29 Tagen (seit Beginn des Horstbaues) das erste Ei am 15. 4. nachmittags abgelegt. Das ♂ teilte den ganzen Nachmittag, dem Legedrang des ♀ folgend, dessen Aufenthalt in der engeren Umgebung des Nestes. Es verharrte während des Legeaktes anscheinend ganz teilnahmslos im Sichtbereich des Horstes auf ein und demselben Baum. Trotzdem reagierte stets jeder Partner sicher auf den anderen. So suchte das ♀ beim Verlassen des Horstes die unmittelbare Nähe des ♂ auf und umgekehrt dieses, wenn jenes sich nach dem Abfliegen in entgegengesetzter Richtung niedergelassen hatte und nicht zu sehen war. Das ♀ übernachtete zum erstenmal an diesem Abend auf dem Horst, das ♂ in etwa 20 Meter Ent-

fernung auf einer Erle. (Bei einem anderen Pärchen, dessen Horst ich nach Einbruch der Dunkelheit am 24. 4. 29 aufsuchte, saß das ♀ auf 2 unbebrüteten Eiern des unvollständigen Geleges und das ♂ etwa 1 Meter höher im Nestbaum.) Von dem ersten Ei an konnte das ♀ nachtsüber regelmäßig auf dem Gelege bis zum Ausschlüpfen der Jungen festgestellt werden.

Der Horst wurde nach Anbruch des Tages in der Regel zwischen 5 und 6 h zum erstenmal verlassen. Sobald sich das ♀ zeigte, erschien kurz darauf das ♂. Der Zusammenhalt des Paares hatte an diesen Tagen, an denen sich die Begattungen häuften, seinen Höhepunkt erreicht. Die Vögel benutzten nicht selten die Gelegenheit, sich auf der Spitze eines Leitungsmastes zusammen niederzusetzen, so daß sie fast miteinander in Berührung kamen. Sonst ging das Pärchen in gewohnter Weise der Nahrungssuche nach. Die Ausflüge dehnten sich aber nicht über die an den Nistbezirk angrenzenden Felder aus. Einmal wurde während des Futtersuchens eine Bettelreaktion des ♀ beobachtet.

Auch bei Tage saß das ♀ vom 1. Ei an häufig auf dem Nest. Die Pausen, in denen es sich vom Horst entfernte, wurden gegen Schluß der Legezeit immer kürzer und ein oder zwei Tage, bevor das Gelege vollständig war, brütete das ♀ bereits intensiv.

Überdies trat eine entscheidende Wandlung am 7. Tage der Legezeit im gegenseitigen Verhalten der Partner ein. Das nun fester und den größten Teil des Tages auf dem Horst sitzende ♀ bettelte beim Verlassen wie ein Jungvogel flügelschlagend das in der Nähe sitzende ♂ an. Das ♂ fütterte das zum Horst heimgekehrte ♀.

Noch auffallender als der verstärkte Bruteifer des ♀ scheint mir die gleichzeitige Umstellung des ♂ in seinem Tagesablauf zu sein. Von dem ersten Tage der Eiablage an verbrachte das ♂ nach frühzeitiger, etwa 18.00 h beendeter Tagesaktivität die übrige Zeit bis zum Eintritt der Dämmerung in der Nähe des auf dem Horste sitzenden ♀. Es übernachtete dann in einem Umkreis von 70 Metern in niedrigen, auf nassem Untergrund stehenden Sträuchern eines kleinen Erlenbestandes. Dieser bisherige Abschluß der täglichen Tätigkeit des ♂ hörte mit dem 7. Tage der Legezeit des ♀ auf, denn es stellte sich des Abends nicht mehr in der Nähe des Horstes ein und übernachtete an einem ganz anderen Platz, den ich nicht zu ermitteln vermochte.

## Das Brüten

Die Brutdauer beträgt nach X. Raspail (1896) und R. H. Brown (1924) 17—18 Tage, vom letzten Ei an gerechnet. Das ♀ brütet nach meinen Feststellungen allein und wird dabei vom ♂ nicht abgelöst. Sämtliche von mir in der Brutzeit untersuchten ♂ ad. hatten keinen Brutfleck.

An Stelle der gemeinsamen Arbeitsleistung treten getrennte Funktionen des Brutpaares bis nach Schluß der Brütezeit: das ♀ bleibt bis auf kurze Pausen auf den Eiern und läßt sich vom ♂ mit Nahrung versorgen.

An einem täglich von mir beobachteten Horst wurde in den frühen Morgen- und Mittagstunden am regelmäßigsten gefüttert, in der übrigen Tageszeit sehr unregelmäßig oder überhaupt nicht. Die ersten Fütterungen erfolgten zwischen 5 und 6 h und wiederholten sich ein oder zweimal in Abständen von 7—36 Minuten.

Die Atzung wurde im Schlund herbeigebracht, wenigstens vermochte ich einen Futterbrocken im Schnabel nicht festzustellen. Der auf dem Nestrand stehende Vogel beugte sich mit dem Kopf durch die seitliche Öffnung der Haube tief ins Nest hinein, so daß angenommen werden muß, daß von Schnabel zu Schnabel geatzt wurde. Die einzelnen Fütterungen selbst dauerten 5—40 Sekunden. Das Nest wurde stets im Steilflug nach unten lautlos verlassen. Eine Futterübergabe oder Fütterung außerhalb des Horstes konnte nicht festgestellt werden.

Das ♂ bewachte weder den Horst noch kümmerte es sich viel um das brütende ♀, denn es war stundenlang, außer morgens und mittags, nirgends zu sehen und zu hören. R. H. Brown (1924) und O. Steinfatt (1943) berichten dagegen über eine größere Wachsamkeit des ♂, das sich häufig in der Nähe des Horstes aufhielt und dem brütenden ♀ durch ein warnendes Schackern drohende Gefahren ankündigte. Das trifft aber nicht für jedes Pärchen zu. Ich habe wiederholt brütende ♀ vom Horst abgeklopft, die lautlos abflogen, ohne daß sich das zugehörige ♂ bemerkbar machte. Und das ♂ des von mir täglich kontrollierten Brutpaares war so lässig in der Brutfürsorge, daß sich das ♀ zusätzlich selbst während der Brutpausen am Nistplatz mit Nahrung versorgen mußte.

Die wiederholten Brutpausen, oft mehrere in kurzen Abständen hintereinander, waren eine typische Begleiterscheinung während der ganzen Brutzeit. Es waren immer nur kurze Bewegungsausflüge bis in die nächsten Bäume oder auf die Erde, von einer Dauer von 1—30 Minuten. Jeden Abend wurden noch ein oder zwei kurze Ausflüge vor der Dämmerung unternommen. Das Bedürfnis nach Bewegung war offensichtlich größer als das nach Nahrung. Der Vogel sprang von Ast zu Ast in den Bäumen umher und benutzte die Gelegenheit oftmals dazu, sich ausgiebig zu schütteln, Flügel und Beine zu strecken und sich zu putzen. Das während der Nacht in einer bestimmten Richtung auf dem Nest sitzende ♀ setzte sich am Tage nicht selten auf dem Gelege um.

Kleinvögel im Nistbaum wurden weder beachtet noch vertrieben. Einmal durchsuchte eine Blaumeise das Nest. Eine fremde Elster, die von oben hereinschaute und sich sogleich wieder entfernte, wurde von dem

brütenden Vogel nicht angegriffen; auch blieben in einem anderen Nistbezirk überhinfliegende Dohlen unbehelligt.

### Aufzucht der Jungen, Nestlingsdauer und Verhalten der flüggen Jungen

Die frischgeschlüpften Jungen, die nackt und blind sind, werden noch einige Zeit vom ♀ gehudert. Während des Huderns konnte O. Steinfatt (1943) beobachten, daß das ♀ noch vom ♂ gefüttert wurde. Aber bereits am 4. Lebenstage, als die Jungen gerade die Augen öffneten, wurden sie von beiden Eltern mit Futter versorgt.

Die Nestlingsdauer beträgt nach R. H. Brown (1924) 24—27 Tage. Da die ausgeflogenen Jungen noch nicht selbständig sind, werden sie von den Eltern geführt und betreut. Sie halten sich noch 8—10 Tage in der engeren Umgebung des Horstes auf. Dann verschwindet die ganze Familie aus dem Brutbezirk. Die Familienverbände scheinen sich teils früher teils später aufzulösen. Die erwachsenen Jungen sondern sich von den Altvögeln ab, die sich als Einzelpaare in die von ihnen das ganze Jahr bewohnten Reviere zurückziehen.

Elstern, die nur zur Brutzeit an das Nistrevier gebunden sind, scheinen sich mit den erwachsenen Jungen in den für sie geeigneten Nahrungsgebieten der Umgebung zu kleinen Gesellschaften zu vereinigen, denn hier trifft man sie nicht selten im Nachsommer und auch noch später. Während dieser den Aufenthalt wechselnden Vergesellschaftung scheint ein Individuenaustausch mit Artgenossen der benachbarten Gebiete stattzufinden, besonders unter den Jungvögeln.

### Schlafgemeinschaften, Übernachtungsort, Zu- und Abflug, Verhalten und Besucherzahl

Von den Schlafgewohnheiten der Elster erwähnt bereits J. F. Naumann das gesellige Übernachten in größerer Zahl. Seitdem waren Schlafgesellschaften dieses Vogels des öfteren Gegenstand der Veröffentlichung, besonders im englischen Schrifttum: W. T. Bree (1862); H. Blake-Knox (1868); P. J. C. McGregor (1906); F. B. Kirkmann (1910); F. M. Chasen (1921); R. H. Brown (1924); E. Blezart (1943); J. P. Utley (1943). Außerdem berichteten L. Schuster (1923) aus Nordostfrankreich, J. Huber (1944) und Burckhardt & Wyss (1948) aus der Schweiz, D. A. Vleugel (1949) aus Holland, W. Makatsch (1950) aus Macedonien und G. Niethammer (briefl. 1952) von Schlafplätzen im Peloponnes, wo sich im Röhricht des Stymphalischen Sees im Juni über 100 Elstern versammelten. Auffallend sind die spärlichen Nachrichten aus Deutschland, die den Eindruck erwecken, daß das gemeinsame Übernachten in größerer Anzahl während des Winters nicht überall zur Regel gehört.

In seiner Nachschrift zu den von G. Zink (1950) aufgeworfenen Fragen des Verhaltens und Übernachtens der Elster im Winter zieht L. Schuster die Parallele mit der Übernachtungsweise der Rabenkrähe, die in der Regel gemeinschaftlich, aber auch in einzelnen Paaren für sich übernachtet. Der Vergleich ist durchaus richtig, doch scheint es mir sehr wahrscheinlich, daß nur unter bestimmten Bedingungen große Schlafgemeinschaften

der Elster zustandekommen. Sie entstehen durch das Zusammenwirken mehrerer örtlicher Faktoren, wobei die Siedlungsdichte eine entscheidende Rolle spielt. Voraussetzung ist ferner ein geeigneter Übernachtungsort, der die Vögel fesselt und vereint, mit günstig gelegenen Nahrungsgebieten in seinem engeren Umkreis. Sie müssen den Nahrungsbedarf decken, sowohl für die gebietstreuen wie auch für die vor Eintritt des Winters aus den angrenzenden Brutgebieten zuwandernden Elstern. Eine Ausnahme machen vereinzelte Elsternpaare, die ihre eigenen Wege gehen, besonders dann, wenn ihr ständiger Tagesaufenthaltsort nicht im Aktionsradius eines Massenschlafplatzes liegt. Sie stehen nicht in Kontakt mit ihren Artgenossen, deren räumlich stärkere Konzentration eine zeitweise lockere soziale Gebundenheit zeigt, die der Nahrungserwerb voraussetzt und die aus der Tagesaktivität zu einer gewohnheitsmäßigen gemeinsamen Nächtigung überleitet, ohne daß der paarweise Zusammenhalt während des Winters verlorengeht. So stellt der Schlafplatz eine starke örtliche Bindung für eine winterliche Schlafgemeinschaft her, die teils früher im Jahre, teils aber auch erst gelockert und aufgelöst wird, wenn der Fortpflanzungstrieb eine zwangsläufige Umstellung im Tagesrhythmus erfordert.

J. Huber (1944) beobachtete in der Schweiz die Auflösung einer größeren Schlafgemeinschaft schon Anfang Februar und folgert daraus, daß von nun an die enger paarweise zusammenhaltenden Elstern in ihren Brutrevieren nächtigen. Nach G. Zink (1950) löste sich eine kleine Gesellschaft, die während des Winters in der Nähe von München übernachtete, Anfang März auf, während L. Gebhardt (1950) den Eindruck hatte, daß die von ihm in Hessen am Schlafplatz beobachteten Elstern noch teilweise in der Fortpflanzungsperiode eine Art Gemeinschaft bildeten. Die weiteren Ausführungen werden zeigen, wie die Nächtigung an meinem Beobachtungsort im Jahreszyklus verläuft.

Zu eingehender Beobachtung bot sich mir ausreichende Gelegenheit, denn zahlreiche Elstern versammelten sich während der Wintermonate 1950/51 an einem Schlafplatz zur gemeinsamen Nachtruhe südlich von der in Lauchhammer-Mitte umbenannten Ortschaft Bockwitz (Prov. Sachsen) auf den ehemaligen Rittergutswiesen zwischen Kuth und Hammergraben. Die Wiesen sind mit Weidendickichten bestanden, die in mehrere größere Gruppen unterteilt sind und in ihrer Gesamtausdehnung einen großen Komplex des Geländes umfassen. Auf dem tief gelegenen Terrain tritt zwischen den 1—5 Meter hohen Sträuchern mooriges Grundwasser offen an die Oberfläche. Vielfach sind die Gebüsche mit Rohr durchwachsen und an manchen Stellen beinahe undurchdringlich. Teils werden sie von einzelnen Bäumen überragt, teils stehen abseits höhere Baumgruppen (Birken, Espen und Erlen) und einzelne Bäume. Zwei Hochspannungsfern-

leitungen überspannen in 10—12 Meter Höhe die Weidendickichte im Abstand von 200 Metern.

Seit wann hier zum erstenmal Elstern übernachten, ist mir unbekannt. Nachdem ich den Schlafplatz entdeckt hatte, besuchte ich ihn in regelmäßigen Abständen das ganze Jahr hindurch, morgens und abends, insgesamt 36mal und einmal nachts beim Mondenschein. Die wiederholten Beobachtungen lieferten in mehrfacher Hinsicht interessante Ergebnisse.

Während der Wintermonate zog dieser günstige Übernachtungsort eine große Anzahl Elstern an. Die Zu- und Abflüge nachmittags und morgens erfolgten in stets denselben Richtungen. Die ersten Ankömmlinge, vermutlich aus der nächsten Umgebung, stellten sich bereits in den frühen Nachmittagsstunden ein. Der weitere Zuflug aus größerer Entfernung ließ an den schnell zur Neige gehenden Tagen nicht lange auf sich warten.

An einigen Tagesaufenthaltsorten versammelten sich die Elstern, bevor sie zur Nachtruhe aufbrachen, auf den Gipfeln höherer Bäume bis zu einer Kopfstärke von 30 Stück. Auf dem Anflugweg, den sie unter Benutzung höherer Bäume und Baumgruppen, in denen sie kurze Zeit rasteten, etappenweise zurücklegten, ging der anfangs engere Zusammenhalt meist verloren. Unter den Elstern waren immer einige, die über freie Strecken den ihnen nur zögernd folgenden Artgenossen vorauseilten. Überhaupt trafen die meisten Ankommenden teils hoch, teils niedriger fliegend, zusammenhaltlos ein, abgesehen von einer aus dem gleichgerichteten Ziel manchmal erkennbaren Sichtverbindung. Mit größter Regelmäßigkeit erfolgte dagegen die frühzeitige Ankunft der Hauptmasse bis mindestens eine Stunde vor Sonnenuntergang.

Bis zu dem Zeitpunkt, an dem sich sämtliche Elstern endgültig zur Ruhe begeben hatten, saßen sie selten einzeln, meistens in kleineren oder größeren Gruppen locker verteilt auf den Gipfeln der Bäume, am liebsten auf deren abgestorbenen, das Dickicht überragenden Ästen oder auf Leitungsdrähten. Sie stürzten sich von diesen erhöhten Warten bei drohender Gefahr wie ein abgeschossener Pfeil ins schützende Buschwerk.

Nach ihrer frühzeitigen Ankunft ist das Nahrungsbedürfnis noch mehr oder weniger wach, so daß immer einige Elstern auf der Erde oder unter dem Schnee nach Genießbarem suchten. G. Zink (1949) machte dieselben Feststellungen bei einer kleinen Schlafgemeinschaft. Einmal überraschte ich 60—70 Stück, die dicht gedrängt auf dem Boden saßen.

Die Schlafplätze wurden nach und nach besetzt. Die Besetzung war von allen zur Nachtruhe versammelten Elstern bis zu einem bestimmten Zeitpunkt abgeschlossen, der sich nach dem Sonnenuntergang richtete. Nach dem jeweiligen Helligkeitsgrad vor der Abenddämmerung wurden Schwankungen bis 14 Minuten vor und 30 Minuten nach der Untergangs-

zeit der Sonne[1]) festgestellt, bis sich die letzte Elster zur Ruhe begeben hatte. Diese Schwankungen waren im Sommer größer als im Winter. Entgegen meinen Beobachtungen bezeichnet R. H. Brown (1924) für Cumberland die Elster — mit Ausnahme der Rabenkrähe — als einen der am spätesten zur Ruhe gehenden Vogel. Ähnliches stellte auch L. Schuster (1950) bei Elstern fest, die in den Weidenbüschen des Rohrgürtels der Warthe bei Landsberg nächtigten. Es kommen also auffallende individuelle Unterschiede im Hinblick auf den Zeitpunkt des Schlafengehens vor.

Gewöhnlich verlief die Endphase des Übergangs von der Tagestätigkeit zur Nachtruhe ohne viel Lärm, es sei denn, daß eine vermeintliche Gefahr oder sonstige Beunruhigung das Sicherheitsgefühl der Vögel störte. Das warnende „tschirr, tschirr“, mit dem die einzelnen Vögel einander zuriefen, alarmierte die ganze Gesellschaft und versetzte sie in Aufruhr. Eine allgemeine Fluchtreaktion setzte ein. Eine Elster nach der anderen flüchtete, entweder dicht über den Boden hinwegstreichend oder in hohem Bogen mit angelegten Flügeln wie ein Pfeil dahinschießend, von einem in das andere von schmalen Wiesenstreifen unterbrochene Dickicht. Manchmal hatte ich den Eindruck, daß eine einzige Elster ihre Artgenossen hierzu aufmunterte, da alle anderen ihrem Beispiel folgten. Sie konnten sich dann lange Zeit nicht beruhigen, erst in der Dunkelheit verstummte allmählich das Schackern. Dennoch waren sie außerordentlich wachsam, so daß sie trotz meiner vorsichtigen Annäherung ihren Ruhesitz, noch ehe ich sie erblickte, verließen. Das erwähnte „Tschirr“ ist nicht nur Warn-, sondern auch Schreckruf, der nicht selten im Fluge, besonders während der Dämmerung ausgestoßen wird.

Der größte Teil der gesamten Schlafgemeinschaft übernachtete regelmäßig in einer bevorzugten Gebüschgruppe. Während der stärksten Frequenz im Winter nächtigten kleinere abgesonderte Gesellschaften oder bei Störungen versprengte Vögel zeitweilig an zwei bis drei benachbarten Plätzen desselben Distriktes. Die einzelnen Sitzplätze, die sich in dreiviertel Höhe der Sträucher und tiefer befanden, lagen teils dichter beieinander (niemals so dicht wie bei Krähen und Dohlen), teils weiter voneinander entfernt und waren nicht jeden Abend dieselben. Mit fortschreitender Jahreszeit war im Frühjahr die Zusammengehörigkeit der einzelnen Paare beim Besetzen und Verlassen der Schlafplätze um so deutlicher zu erkennen.

Morgens wurden die Schlafstätten bis zu 4 Minuten vor und 17 Minuten nach Sonnenaufgang verlassen. Innerhalb weniger Minuten verteilten sich sämtliche wach gewordenen Elstern in mehreren Gruppen auf den die Gebüsche überragenden oder in der Nähe stehenden Bäumen und Lei-

[1]) Die zugrunde gelegten Sonnenaufgangs- und -untergangszeiten entsprechen den astronomischen Daten für Dresden nach MEZ.

tungsdrähten. Der Aufbruch zu den Tagesaufenthalten verzögerte sich im Winter bis zu einer Stunde und länger. Teils einzeln und paarweise, teils in kleineren aufgelockerten Trupps abfliegend und bis zu Höhen von 40 bis 50 Metern ansteigend, zerstreuten sich die Elstern auf ihren Abflugwegen nach den in verschiedenen Richtungen gelegenen Nahrungsgebieten. Die Pause zwischen Erwachen und Abflug wurde im Frühjahr kürzer, so daß von Mitte März an bis zur Hälfte der Übernachtenden ohne Zwischenaufenthalt die Schlafplätze verließ. Die Zurückgebliebenen, die gewohnheitsmäßig auf den Wipfeln der Bäume und auf Leitungsdrähten Platz genommen hatten, verließen den Übernachtungsort 5 bis 30 Minuten später. Sie benutzten diese Gelegenheit nicht, wie oftmals abends vor der Nachtruhe, zur Futtersuche; bei mehreren frühmorgens erbeuteten Exemplaren war der Magen vollkommen leer.

Der Übernachtungsort wurde das ganze Jahr hindurch von Elstern zur Nachtruhe aufgesucht. In den Wintermonaten war der Besuch am stärksten; nach vorsichtigen Ermittlungen mindestens 120 Individuen. Eine geringe Abnahme wurde im März konstatiert. Sie ist wahrscheinlich durch solche Elstern verursacht, die inzwischen Brutplätze bezogen haben. welche nicht im Aktionsradius des Übernachtungsortes liegen. Der größere Rest der Schlafgemeinschaft, der etwa 100 Vögel zählte, blieb in den nächsten Wochen ziemlich konstant und verringerte sich erst mit Beginn der Legeperiode im April.

Am 1. Mai war die Zahl der übernachtenden Elstern auf 25 bis 30 zurückgegangen, am 9., 18. und 26. Mai, 2., 7. und 18. Juni waren es nur noch 12 bis 15 Stück; damit war der Tiefstand während des Sommers 1951 erreicht. Auf eine vorübergehende Zunahme von 30 Stück am 2. Juli folgte wieder eine Abnahme. Ich zählte am 30. Juli 20 und am 12. und 26. August 13 bis 15 Stück. Das Jagdverbot verhinderte leider eine Feststellung der Zusammensetzung dieser Schlafgemeinschaften nach Alter und Geschlecht. Das gesellige Übernachten im Sommer ist m. W. in Deutschland noch nicht beobachtet bzw. veröffentlicht worden.

Von 40 Elstern am 2. September erhöhte sich die Zahl bis zum 23. September auf 50 bis 60 Stück. Eine weitere Zunahme erfolgte im Oktober, so daß am 28. Oktober die Gesamtzahl auf 80 bis 90 angestiegen war. Die maximale Kopfstärke von 100 bis 110 Schlafplatzbesuchern, die im Winter 1951/52 festgestellt wurden, wurde am 11. November erreicht.

Die günstigen Schlafgelegenheiten, die diese umfangreichen Gebüsche den Elstern gewähren, verfehlten auch nicht ihre Anziehungskraft auf andere Vogelarten, die in ihrem Schutze zu verschiedenen Jahreszeiten nächtigten. In erster Linie waren es die in Lauchhammer-West in einer kleinen Kolonie und in der Umgebung in zerstreuten Ansiedlungen brütenden Dohlen *(Coloeus m. spermologus)*, die bereits in der Fortpflanzungsperiode eine eigene Schlafgesellschaft bildeten und den Sommer über das

Nachtquartier mit den Elstern teilten. Das Ergebnis mehrerer Zählungen ergab Anfang Mai 22, Mitte Mai 30, Ende Mai 60 und Anfang Juni 82 abends auf den Leitungsdrähten zur Nachtruhe versammelte. Dohlen (unter ihnen auffallend wenige flügge Jungvögel). Sie benutzten den Anfang Mai bezogenen „Sommerschlafplatz" regelmäßig bis Ende Juli, später sehr unregelmäßig bis Anfang November.

Von Mitte Juli gehörten Turteltauben *(Streptopelia t. turtur)* zu den vorübergehenden Schlafgästen. Die Ende des Monats auf 25—30 angestiegene Besucherzahl ging von August bis Mitte September um die Hälfte zurück. Am 23. September war eine weitere Abnahme bis auf 3 Stück eingetreten. An weiteren Vogelarten übernachteten dort Stare *(Sturnus v. vulgaris)* zu verschiedenen Jahreszeiten, am zahlreichsten im Frühjahr, vereinzelt im Winter; Feldsperlinge *(Passer m. montanus)* von Ende März bis Anfang Mai und massenhaft von Juli bis November; auf dem Durchzuge im Frühjahr Singdrosseln *(Turdus e. philomelus)*, gelegentlich *Chloris chloris, Emberiza citrinella, Turdus merula* und im Winter hin und wieder ein Raubwürger *(Lanius excubitor)* sowie vereinzelte Kohl- und Blaumeisen.

Im Winter 1950/51 wurden im Übernachtungsgebiet mehrere geschlagene Elstern gefunden, die einem alten Hühnerhabichtsweibchen, das den Elstern in den frühen Morgenstunden nachstellte, zum Opfer gefallen waren. Von anderen Raubvögeln, die für die Elstern keine ernsthafte Gefahr bedeuteten, zeigten sich oftmals ein Mäusebussard, gelegentlich ein Sperber und einmal im Sommer ein Baumfalke. Die gemeinsame Übernachtung schützte die Elstern offenbar vor räuberischen Überfällen.

## Schrifttum

Bree, C. R. (1862): Gathering of magpies. Zoologist, vol. 21, p. 7846.

Blake-Knox, H. (1868): Ornithological notes from the County Dublin for 1867. Zoologist, 1868 p. 1401—1411.

Brown, R. H. (1924): Field-Notes on the Magpie, as observed in Cumberland. Brit. Birds, vol. 18, p. 122—127.

Blezart, E. (1943): A. Cumberland Magpie Roost. Brit. Birds vol. 36, p. 200.

Burckhardt, D. und Wyss, H. (1948): Sammelbericht über den Winter 1947/48. Der Ornith. Beobachter, 45, p. 151—162.

Chasen, F. M. (1921): Field notes on the birds of Macedonia. Ibis, ser. 11, vol. 3, p. 185—227.

Groebells, F. (1937): Abweichender Stand eines Elsternnestes. Beitr. z. Fortpfl. Biol. d. Vögel, 13, p. 196.

Gebhardt, L. (1950): Winterliche Schlafgemeinschaften der Elstern in Hessen. Der Ornith. Beobachter, 47, p. 131.

Hilgert, C. (1928): Außergewöhnliche Nistplätze. Beitr. z. Fortpfl. Biol. d. Vögel, 4, p. 62.

Huber, J. (1944): Aus dem Leben der Elster im Sempacherseegebiet. Der Ornith. Beobachter, 41, p. 1—7.

Jesse, W. (1889): Number of eggs laid by a magpie. Zoologist, ser. 3, vol. 13, p. 184.

Jourdain, F. C. R. (1906): The eggs of European birds, p. 19.

Kirkmann, F. B. (1910): The British bird book.

Laurence, E. P. (1927): Freak nesting site of a Magpie. The Condor 1927, p. 249.

Linsdale, J. M. (1937): The Natural History of Magpies. Cooper Ornithological Club. Pacific Coast Avifauna Nr. 25.

McGregor, P. J. F. (1906): Notes on birds observed at Monastir, Turkey in Europe. Ibis, ser. 8, vol. 6, p. 285—307.

Makatsch, W. (1950): Die Vogelwelt Macedoniens.

Naumann, J. F. (1900): Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas. Herausgeg. v. C. R. Hennicke, Bd. 4, p. 75—79.

Niethammer, G. (1941): Beobachtungen über die Vogelwelt Oberschlesiens. Analen d. Naturhistorischen Museums in Wien. Bd. 52, p. 170.

Niethammer, G. u. Merzinger (1943): Über Beteiligung des Brutgeschäftes der Elster nach Alter u. Geschlecht. Beitr. z. Fortpfl. Biol. d. Vögel, 29, p. 21.

Nagy, E. (1943): Interessante nidobiologische Fälle an der Eismeerküste u. Finnmarken. Beitr. z. Fortpfl. Biol. d. Vögel, 29, p. 9—13.

Paessler, R. (1928): Besondere Nistplätze. Beitr. z. Fortpfl. Biol. d. Vögel, 4, p. 30.

Peitzmeier, J. (1948): Über Dauerpaare und Dauerreviere bei der Elster (Pica pica pica [L]) Ornithologische Forschungen. Heft 1, p. 33.

Raspail, X. (1896): Duree de l'incubation des jinnes dans le nidchet la Pie (Pica caudata) Bull. Soc. Zool. France, vol. 21, p. 145.

Ruthke, P. (1951): Die Brutvögel des Mönnegebietes im pommerschen Oderdelta. Ornith. Abhandl. Heft 11, p. 9.

Schenk, J. (1929): Pica rustica. Nester im Rohrwald. Beitr. z. Fortpfl. Biol. d. Vögel, 5, p. 231.

Schlott, M. (1928): Ornithologisches aus Schlesien. Ber. d. Ver. schles. Ornithologen, Bd. 14, p. 63.

Schuster, L. (1923): Beiträge z. Ornithologie Nordostfrankreichs. Jour. f. Ornith. 71, p. 287—361.

— (1927): Elsternest auf einem Schornstein. Beitr. z. Fortpfl. Biol. d. Vögel, 3, p. 174.

— (1950): (Referat über G. Zink, Beobachtungen am Elsterschlafplatz.) Die Vogelwelt, 71, p. 67.

Steinfatt, O. (1943): Einige Beobachtungen über die Elster. Beitr. z. Fortpfl. Biol. 19, p. 69.

Utley, J. P. (1943): A North Yorkshire Magpie Roost. Brit. Birds, 36, p. 159.

de Vries, T. G. (1933): Miscellanea oologica et nidologica VIII. Orgaan d. Club v. nederlandsche vogelkundigen, 6, p. 21

— (1938): Oölogische en nidologische meddeelingen. Limosa, 1, p. 66.

Vleugel, D. A. (1949): Ein Elsternschlafplatz in Holland. Der Ornith. Beobachter, 46, p. 157.

Zimmermann, R. (1919): Ornithologische Aufzeichnungen aus Sedan. Jour. f. Ornith. 67, p. 312.

Zink, G. (1949): Beobachtungen am Elsternschlafplatz. Der Ornith. Beobachter, 46, p. 101.

Anschrift des Verfassers: U. BÄHRMANN, Mückenberg, Krs. Liebenwerda.